

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. September 2003 (18.09.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/076094 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B21B 1/22,
13/14, 31/02

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PONT, René-Pierre
[CH/CH]; Pré-de-Savioz 4, CH-3977 Granges (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/02094

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Februar 2003 (28.02.2003)

(74) Gemeinsamer Vertreter: ALCAN TECHNOLOGY
& MANAGEMENT LTD.; Badische Bahnhofstr. 16,
CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
02405193.0 12. März 2002 (12.03.2002) EP

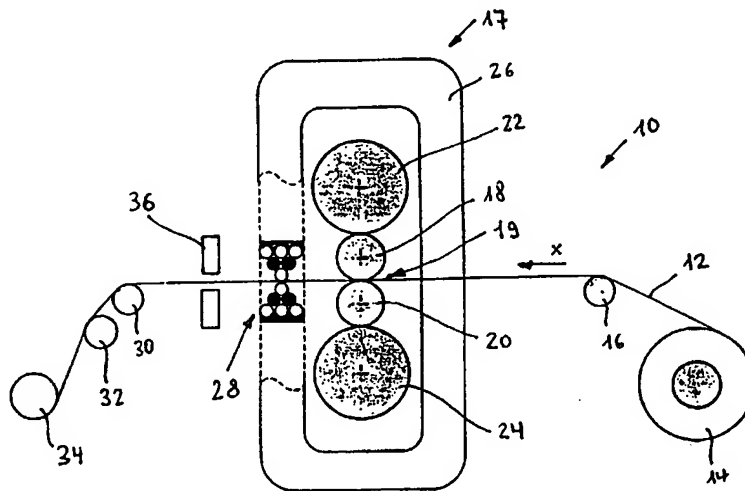
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): ALCAN TECHNOLOGY & MANAGE-
MENT LTD. [CH/CH]; Badische Bahnhofstr. 16,
CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND INSTALLATION FOR THE PRODUCTION OF AN ALUMINUM SHEET WITH A TEXTURED
SURFACE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANLAGE ZUR HERSTELLUNG EINES ALUMINIUMBANDES MIT TEXTURIER-
TER OBERFLÄCHE



(57) Abstract: Disclosed is a method for producing a sheet made of aluminum or an aluminum alloy, which is provided with a textured surface. According to the inventive method, a cold rolled sheet (12) is fed through the gap between two texturing rollers which are provided with a roughness pattern immediately after exiting a cold rolling mill (17), and the textured sheet (12) is wound. The roughness pattern is transferred to the surface of the sheet by means of a force acting from the texturing rollers on the sheet (12). The inventive installation for producing a cold rolled sheet made of aluminum or an aluminum alloy, which is provided with a textured surface, comprises a texturing rolling mill (28) that encompasses texturing rollers and is disposed immediately after the cold rolling mill (17) in the running direction (x) of the sheet. The inventive method and installation make it possible to save a separate texturing pass and therefore one roller pass as opposed to methods known in prior art.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/076094 A1

03/076094 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*
 — *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für den folgenden Bestimmungsstaat US*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Bei einem Verfahren zur Herstellung eines Bandes aus Aluminium oder aus einer Aluminiumlegierung mit einer texturierten Oberfläche wird ein kalt gewalztes Band (12) unmittelbar nach dem Austreten aus einem Kaltwalzwerk (17) durch den Walzenspalt von zwei mit einem Rauheitsmuster versehenen Texturierwalzen geführt und das texturierte Band (12) aufgespalt, wobei das Rauheitsmuster unter einer von den Texturierwalzen auf das Band (12) wirkenden Kraft auf die Bandoberfläche übertragen wird. Bei einer Anlage zur Herstellung eines kalt gewalzten Bandes aus Aluminium oder aus einer Aluminiumlegierung mit einer texturierten Oberfläche ist unmittelbar nach dem Kaltwalzwerk (17) in Bandlaufrichtung (x) ein Texturierwalzwerk (28) mit Texturierwalzen angeordnet. Mit dem Verfahren und der Anlage kann ein separater Texturierstich und damit gegenüber Verfahren nach dem Stand der Technik ein Walzstich eingespart werden.

5 Verfahren und Anlage zur Herstellung eines Aluminiumbandes mit texturierter Oberfläche

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Bandes aus Aluminium oder aus einer Aluminiumlegierung mit einer texturierten Oberfläche, wobei ein kalt gewalztes Band durch den Walzenspalt von zwei mit einem Rauheitsmuster versehenen Texturierwalzen geführt und das Rauheitsmuster unter einer von den Texturierwalzen auf das Band wirkenden Kraft auf die Bandoberfläche übertragen wird. Die Erfindung betrifft weiter eine Anlage zur Herstellung eines kalt gewalzten Bandes aus Aluminium oder aus einer Aluminiumlegierung mit einer texturierten Oberfläche, mit einem Kaltwalzwerk.

In der Automobilindustrie werden Bänder und Bleche aus Aluminiumlegierungen zur Herstellung von Karosserieteilen eingesetzt, wobei die Bleche beispielsweise durch Tiefziehen bzw. Streckziehen umgeformt werden. Zur Durchführung dieser Tiefzieh- als auch anderer Umformvorgänge müssen Schmiermittel eingesetzt werden. Durch eine Vorbeschichtung der Bänder bzw. der Bleche im Walzwerk wird nicht nur der Arbeitsablauf bei der Umformung vereinfacht, sondern es wird auch ein optimaler Transportschutz erreicht.

Bei einem heute üblichen Vorgehen wird das kalt gewalzte Band beim Bandhersteller mit einem Öl oder einem wasserlöslichen Trockenschmierstoff beschichtet und als vorkonfektioniertes Band zum Tiefziehen an den Blechverarbeiter geliefert.

Auf der Oberfläche eines auf herkömmliche Weise über Arbeitswalzen mit einem Walzenschliff entsprechend einer Millfinish-Oberflächentextur hergestellten Aluminiumbandes zeigen die Schmierstoffe eine verhältnismässig schlechte

Haftung und Verteilung.

Die Haftungs- und Verteilungseigenschaften von Trockenschmierstoffen auf der Bandoberfläche lassen sich durch Aufbringen eines Rauheitsmusters auf die Bandoberfläche entscheidend verbessern. Hierbei erfolgt die Aufrauung der Blechoberfläche über die entsprechend aufgerauhte Oberfläche der Arbeitswalzen durch Übertragung des Rauheitsmusters beim Kaltwalzen des Bandes.

Die heute zur Verbesserung der Haftung und der Verteilung eines Trockenschmierstoffes auf der Oberfläche eines Aluminiumbandes aufgetragenen Rauheitsmuster werden durch Arbeitswalzen erzeugt, die beispielsweise mit dem Funkenerodiervorgang (EDT – Electrical Discharge Texturing), dem Elektronenstrahlverfahren (EBT – Electron Beam Texturing) oder dem PRETEX-Verfahren aufgerauht worden sind. Alle diese Aufrauungsverfahren führen zu einer Oberflächenstruktur mit regellos verteilten, geschlossenen „Schmiermitteltafeln“.

Die genannten Rauheitsmuster werden heute mit einer geringen Stichabnahme von etwa 0,05 bis 15% in einem zusätzlichen Kaltwalzstich auf die Bandoberfläche übertragen. In der Praxis ist dieser zusätzliche Kaltwalzstich mit entsprechend erhöhten Produktionskosten verbunden. Zudem müssen zum Aufbringen des Rauheitsmusters jeweils die mit einem üblichen Walzenschliff versehenen Arbeitswalzen gegen die Texturierwalzen ausgetauscht werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anlage der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welchen die Herstellungskosten bei der Herstellung texturierter Bänder gesenkt werden können. Ein weiteres Ziel ist es, den durch den zusätzlichen Texturierstich bedingten Kapazitätsverlust einer Produktionsanlage zu vermindern.

30

Zur erfindungsgemässen Lösung bezüglich des Verfahrens führt, dass das kalt gewalzte Band unmittelbar nach dem Austreten aus einem Kaltwalzwerk durch

den Walzenspalt der zwei Texturierwalzen geführt und das texturierte Band aufgehaspelt wird.

Bei dieser Verfahrensweise kann ein separater Texturierstich und damit gegenüber den Verfahren nach dem Stand der Technik ein Walzstich eingespart werden.

Bei einer bevorzugten Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens wird das kalt gewalzte Band durch den Walzenspalt gezogen und die Texturierwalzen werden durch den Zugvorgang vom Band geschleppt. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Texturierwalzen aktiv anzutreiben.

Zur Einstellung einer möglichst über die gesamte Bandbreite konstanten Dicke werden die Texturierwalzen bevorzugt auf eine konstante Walzenkraft eingestellt.

Für die vorstehend beschriebene Eigenschaft der Bandoberfläche als Träger für ein Trockenschmiermittel sind die Texturierwalzen vorzugsweise nach dem Funkenerodierverfahren (EDT – Electrical Discharge Texturing) aufgeraut.

Es hat sich gezeigt, dass das erfindungsgemässe Verfahren auch zur Glättung kalt gewalzter Bänder geeignet ist. Zu diesem Zweck kann es sich als vorteilhaft erweisen, die Texturierwalzen mit dem heute üblichen, zur Oberflächenqualität „Millfinish“ führenden einfachen Walzenschliff der Arbeitswalzen zu versehen.

Die Walzen werden hier nur über deren Umfangrichtung geschliffen, d.h. der Walzenschliff besteht aus einer Vielzahl von parallelen, über den Umfang der Arbeitswalzen verteilter Rillen.

Zur erfindungsgemässen Lösung der Aufgabe bezüglich der Anlage führt, dass unmittelbar nach dem Kaltwalzwerk in Bandlaufrichtung ein Texturierwalzwerk mit Texturierwalzen angeordnet ist. Die Texturierwalzen können mit einer Antriebseinheit verbunden sein.

Bevorzugt ist eine Anordnung, bei der die Texturierwalzen im Texturierwalzwerk von Zwischenwalzen und die Zwischenwalzen von Stützrollen gestützt sind. Die Stützrollen können in mehreren Sets über die Breite der Zwischenrollen angeordnet sein.

Bevorzugt stehen die Stützrollen mit auf konstante Kraft gesteuerten hydraulischen Zylindern in Wirkverbindung.

10 Aufgrund seiner verhältnismässig geringen Grösse kann das Texturierwalzwerk in das Gerüst des Kaltwalzwerkes eingebaut sein.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt schematisch in

- Fig. 1 die Seitenansicht einer Anlage zur Herstellung eines Bandes mit texturierter Oberfläche;
- Fig. 2 die Frontansicht eines Texturierwalzwerkes;
- 20 - Fig. 3 den Querschnitt durch die Walzenanordnung des Walzwerkes von Fig. 2.

Eine in Fig. 1 gezeigte Anlage zur Herstellung eines Aluminiumbandes mit einer texturierten Oberfläche umfasst ein Kaltwalzwerk 17 mit zwei einen Walzenspalt 19 bildenden Arbeitswalzen 18, 20 und zwei die Arbeitswalzen stützenden Stützwalzen 22, 24 auf. Die Arbeitswalzen 18, 20 und die Stützwalzen 22, 24 sind in bekannter Weise in einem Gerüst 26 angeordnet.

Ebenfalls im Gerüst 26 eingebaut ist ein gegenüber dem Kaltwalzwerk 17 kleineres Texturierwalzwerk 28.

Wie in den Fig. 2 und 3 gezeigt, weist das Texturierwalzwerk 28 zwei einen

Walzenspalt 39 begrenzende Texturierwalzen 38,40 auf, die von je einem Paar Zwischenwalzen 42, 44 gestützt werden. Jedes Paar der Zwischenwalzen 42, 44 wird von je fünf Dreiersets Stützrollen 46, 48 gestützt. Die Stützrollen 46, 48 lagern in Balken 50, 52, die sich über die Walzenbreite erstrecken. Der obere Balken 50 ist über hydraulische Druckzylinder 58 gegenüber einem oberen Rahmenteil 54 abgestützt, der untere Balken 52 liegt einem unteren Rahmenteil 56 direkt auf. Die beiden Rahmenteile 54, 56 können über hydraulische Hebe- bzw. Senkzylinder 60, 62 aufeinander zu und von einander weg bewegt werden, d.h. der Walzenspalt 39 kann je nach Bedarf geöffnet werden, wenn kein Texturierschritt erforderlich ist, bzw. auf die für einen Texturierstich erforderliche Dimension eingestellt werden. Über die hydraulischen Druckzylinder 58 wird die Walzenkraft eingestellt und damit die Dickenabnahme am Band während der Texturierung festgelegt.

Zum Aufbringen einer Oberflächentextur wird ein auf einer Vorratsrolle 14 aufgewickeltes kalt gewalztes Band nach dem Umlenken über eine Umlenkrolle 16 in Bandlaufrichtung x horizontal dem Walzenspalt 19 des Kaltwalzwerkes 17 zugeführt. Nach dem Austritt aus dem Walzenspalt 19 tritt das Band 12 in den Walzenspalt 39 des Texturierwalzwerkes 28 ein. Nach dem Austritt aus dem Texturierwalzwerk 28 wird das Band 12 um zwei weitere Umlenkrollen 30, 32 gelenkt und auf einem Haspel 34 aufgewickelt. Zwischen dem Texturierwalzwerk 28 und der zweiten Umlenkrolle 30 wird über ein Dickenmessgerät 36 die Banddicke kontrolliert. Die zweite Umlenkrolle 30 dient gleichzeitig dazu, die Ebenheit des texturierten Bandes 12 zu überprüfen.

25

Die Arbeitswalzen 18, 20 des Kaltwalzwerkes 17 sind angetrieben und der Einzug des Bandes 12 in den Walzenspalt 19 erfolgt durch die Walzen selbst. Die Texturierwalzen können aktiv angetrieben oder nicht angetrieben sein. Sind die Texturierwalzen 38, 40 nicht angetrieben, so muss das Band 12 durch das Texturierwalzwerk 28 gezogen werden. Dies erfolgt über den angetriebenen Haspel 34. Die Bremswirkung der Texturierwalzen 38, 40 führt zu einem spannungsregulierenden Effekt, der zu einer verbesserten Ebenheit des texturierten

30

Bandes 12 führt.

Der Durchmesser der Texturierwalzen 38,40 ist naturgemäss kleiner als der Durchmesser der angetriebenen Arbeitswalzen 18, 20 des Kaltwalzwerkes 17.

- 5 Dies führt zu einer verbesserten Textur in der Bandoberfläche, so dass eine geringere Stichabnahme erforderlich ist. Der Durchmesser einer Texturierwalze liegt beispielsweise bei etwa 350 mm.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Bandes aus Aluminium oder aus einer Aluminiumlegierung mit einer texturierten Oberfläche, wobei ein kalt gewalztes Band (12) durch den Walzenspalt (39) von zwei mit einem Rauheitsmuster versehenen Texturierwalzen (38,40) geführt und das Rauheitsmuster unter einer von den Texturierwalzen (38,40) auf das Band (12) wirkenden Kraft auf die Bandoberfläche übertragen wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

das kalt gewalzte Band (12) unmittelbar nach dem Austreten aus einem Kaltwalzwerk (17) durch den Walzenspalt (39) der zwei Texturierwalzen (38,40) geführt und das texturierte Band (12) aufgehaspelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das kalt gewalzte Band (12) durch den Walzenspalt (39) gezogen wird und die Texturierwalzen (38,40) durch den Zugvorgang vom Band (12) geschleppt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Texturierwalzen (38,40) aktiv angetrieben werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Texturierwalzen (38,40) auf eine konstante Walzenkraft eingestellt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Texturierwalzen (38,40) nach dem Funkenerodiervorgang (EDT – Electrical Discharge Texturing) aufgeraut sind.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,

dass die Texturierwalzen (38,40) einen aus einer Vielzahl von parallelen, über den Umfang der Walzen verteilten Rillen bestehenden Walzenschliff aufweist.

7. Anlage zur Herstellung eines kalt gewalzten Bandes aus Aluminium oder aus einer Aluminiumlegierung mit einer texturierten Oberfläche, mit einem Kaltwalzwerk (17),

dadurch gekennzeichnet, dass

unmittelbar nach dem Kaltwalzwerk (17) in Bandlaufrichtung (x) ein Texturierwalzwerk (28) mit Texturierwalzen (38,40) angeordnet ist.

8. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Texturierwalzen (38,40) mit einer Antriebseinheit verbunden sind.
9. Anlage nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Texturierwalzen (38,40) im Texturierwalzwerk (28) von Zwischenwalzen (42,44) und die Zwischenwalzen (42,44) von Stützrollen (46,48) gestützt sind.
10. Anlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Sets Stützrollen (46,48) über die Breite der Zwischenrollen (42,44) angeordnet sind.
11. Anlage nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützrollen (46,48) mit auf konstante Kraft gesteuerten hydraulischen Zylindern (58) in Wirkverbindung stehen.
12. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Texturierwalzwerk (28) in das Gerüst (26) des Kaltwalzwerkes (17) eingebaut ist.

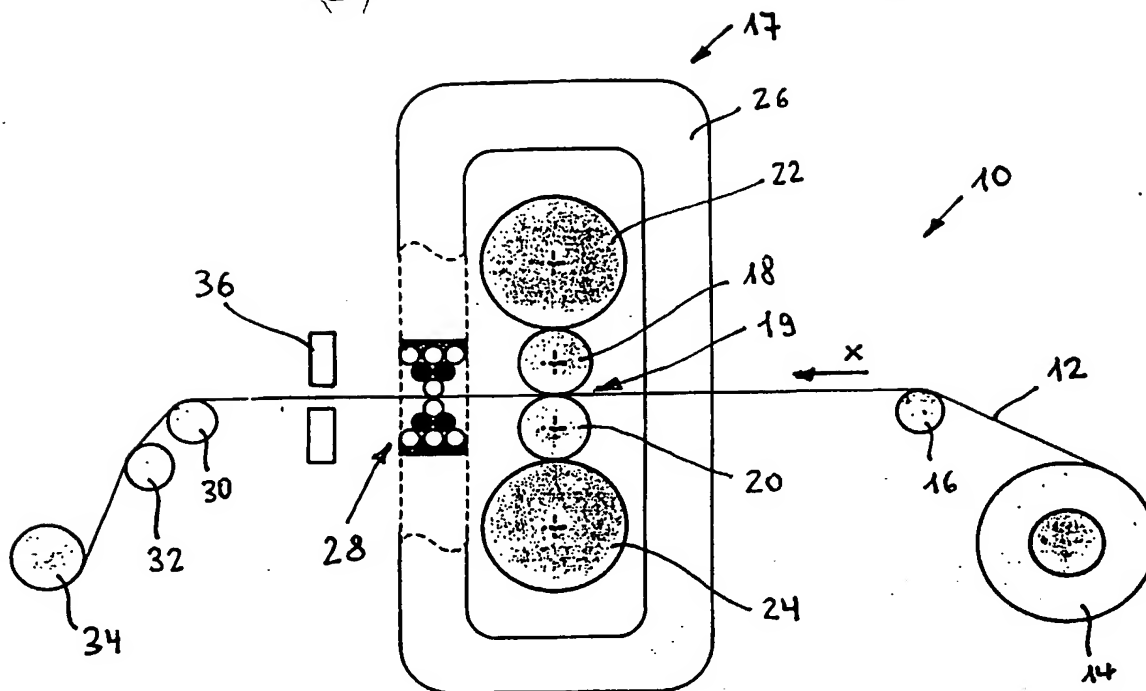


Fig. 1

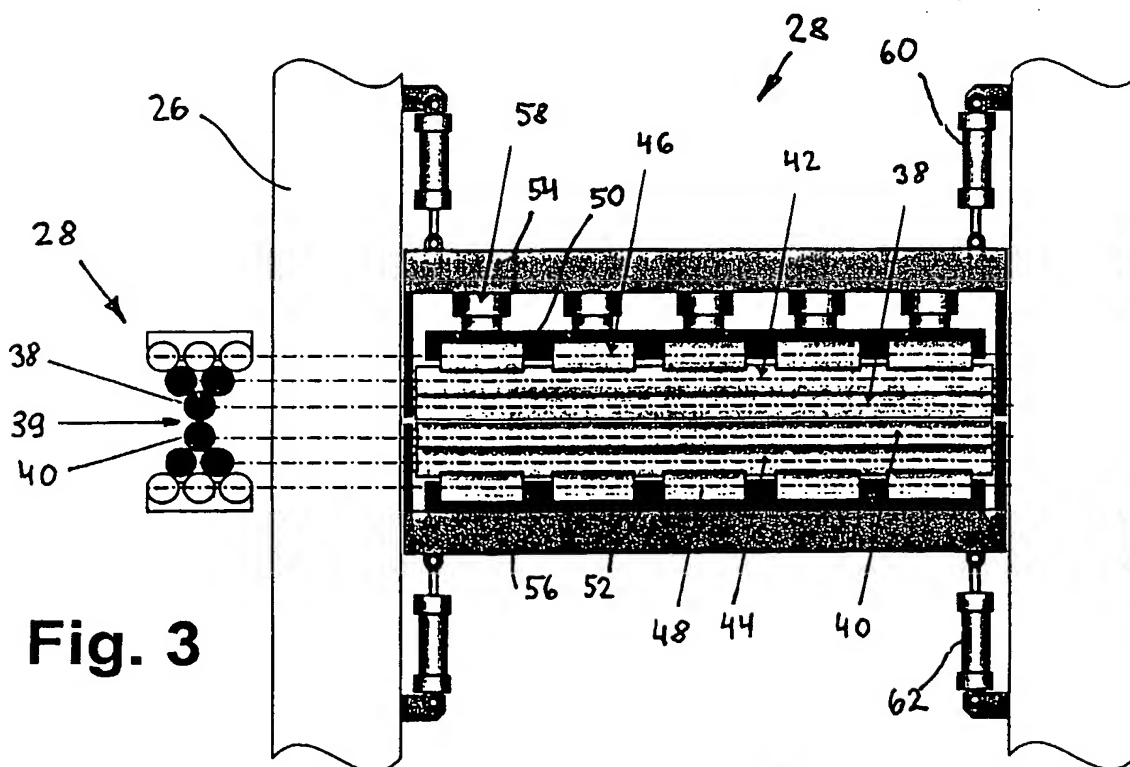


Fig. 2

Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/02094

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B21B1/22 B21B13/04 B21B31/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B21B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 663 (M-1723), 14 December 1994 (1994-12-14) & JP 06 262203 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD), 20 September 1994 (1994-09-20) abstract	1-12
A	EP 0 945 198 A (HUNTER DOUGLAS IND BV) 29 September 1999 (1999-09-29) paragraph '0011!	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 August 2003

Date of mailing of the international search report

14/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Gussem, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/02094

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 06262203	A	20-09-1994	NONE
EP 0945198	A	29-09-1999	EP 0945198 A2 29-09-1999
		AU 737233 B2	16-08-2001
		AU 2130099 A	07-10-1999
		CN 1230475 A	06-10-1999
		NZ 334822 A	25-08-2000
		US 6187455 B1	13-02-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02094

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGGEMÄSSTEN STANDES
IPK 7 B21B1/22 B21B13/14 B21B31/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B21B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 663 (M-1723), 14. Dezember 1994 (1994-12-14) & JP 06 262203 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD), 20. September 1994 (1994-09-20) Zusammenfassung	1-12
A	EP 0 945 198 A (HUNTER DOUGLAS IND BV) 29. September 1999 (1999-09-29) Absatz '0011!	1-12

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. August 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/08/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Gussem, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 93/02094

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Nummer der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 06262203	A	20-09-1994	KEINE
EP 0945198	A	29-09-1999	EP 0945198 A2 29-09-1999
		AU 737233 B2	16-08-2001
		AU 2130099 A	07-10-1999
		CN 1230475 A	06-10-1999
		NZ 334822 A	25-08-2000
		US 6187455 B1	13-02-2001